

Las causas naturales de menstruacion, ó sea el por qué está la muger sujeta á este flujo, es uno de los secretos de la naturaleza, y en vano se han esforzado los hombres en querer descubrir este *por qué*. Tambien se ha suscitado la cuestion de si era ésta una ley natural, ó bien uno de los efectos de la civilizacion. Porque se habia creido que en algunos países las mugeres no menstruaban y que muchas salvages tampoco estaban sujetas á esta penuria. Pero no solamente es inexacto que haya pais alguno donde no menstruen las mugeres, sino que las hembras de algunos irracionales están tambien sujetas á un período semejante; y hay ciertas hembras del género *simia* que la experimentan todos los meses. De lo que se deduce ser este flujo una pension impuesta á la muger por una ley de la naturaleza.

Duracion.—El número de dias que dura la evacuacion, y la cantidad de sangre que la muger espele, no puede ser reducida á cálculo; ya porque varía en cada muger, ya porque los medios que pueden emplearse y el modo como pueden serlo, atendido el pudor del sexo, inducen á error.

Los alimentos y bebidas, las estaciones, las ocupaciones de las mugeres y sus géneros de vida, las escitaciones físicas y morales, y otras muchas causas, lo son desu anticipacion, retardo de la duracion del período, y de la cantidad y cualidades de sangre espelida.

Cualidades de la sangre ménstrua.—Antiguamente se profesaba la opinion de que la sangre menstrual tenia cualidades diferentes de la restante de la economía; se le atribuyeron virtudes especiales, y hasta cualidades venenosas para ciertas plantas y animales. Todo cuanto se ha dicho sobre este punto son ilusiones y engaños; y si la sangre ménstrua ha producido alguna vez efectos especiales, no es debido al líquido en sí mismo, sino á los humores mor-

bosos de las vías genitales. La sangre de la menstruación es igual en sus principios á la restante del cuerpo, solo que se le mezcla mucus de la vagina y se encuentran en ella algunas escamillas del epitelio, lo que hizo creer que tenia principios distintos de los de la restante sangre.

Procedencia.—La sangre ménstrua procede de la cavidad del útero por una especie de exudación, segun consta de las observaciones de Dugès, M. Boivin, Lachapelle y otros; conforme puede observarse por la aplicación del *speculum uteri*.

Cada período ménstruo entra el útero en una especie de congestión ó turgencia sanguínea cuyo término es la evacuación exudativa de la sangre.

Primera menstruación.—Suele ser antecedida de algunos fenómenos que á veces pueden ser tomados por preludios de una enfermedad. Suele haber pesadez de cabeza y pereza para los movimientos; dolores vagos especialmente alrededor de las caderas; peso al bajo vientre; ligera sensación de calor; prurito de los órganos genitales; alguna vez ligera tumefacción de los mismos, pequeño abultamiento de los pechos y mayor sensibilidad en ellos: cierta alteración del apetito y algunos otros fenómenos sumamente variables segun las condiciones de los individuos. Algunas mugeres sin embargo, nada de esto experimentan y se encuentran, al parecer, bañadas de su evacuación ménstrua como de improviso. Si no obstante se examinan atentamente, son pocas, poquísimas las que no sufran alguna ligera incomodidad unos días antes de la primera menstruación, solo que pasan desapercibidas y se atribuyen á otras causas.

Una vez se ha presentado el flujo no queda definitivamente constituido ya, ni en cuanto al período ni en orden á su duración, ni relativamente á la cantidad de sangre evacuada. Sucede algunas veces que la primera evacuación

es corta en cantidad y duracion y no se reproduce al mes siguiente, sino que pasan dos ó tal vez tres meses hasta su vuelta. Cada vez que se presenta es mas duradera la evacuacion y tambien mayor la cantidad de sangre; van sucesivamente aproximándose los períodos hasta que por fin quedan definitivamente arreglados.

Menosácupia ó cesacion del período ménstruo.

Así como hay una época de la vida en que se presenta el flujo periódico por una ley de la naturaleza, hay igualmente una edad en que la muger deja de estar sujeta á dicho flujo; y así como su aparicion señala la fecundidad, su desaparicion marca que la muger dejó de ser apta para la generacion.

Seguramente que como los trabajos de la economía de la muger son de mucho peso en la generacion, no ha querido la naturaleza que cargasen sobre todo el tiempo de la existencia de la muger, y la libra ó exime de ellos al llegar cierta edad. Esta suele ser la de 45 á 50 años con algunas escepciones, segun varias circunstancias de clima, temperamento, etc. etc. Esta época suele tambien ser borrascosa para la muger, y no viene la suspension generalmente sin que la acompañen incomodidades. Tampoco es lo regular que cese repentinamente sino que lo verifique por grados.

DE LA GENERACION EN PARTICULAR.

Reasumiendo en un solo punto de vista cuanto puede conocerse sobre el misterio de la generacion y de las condiciones necesarias para que haya lugar, puede decirse ó reducirse á las siguientes ideas. Previo el competente desarrollo de ambos sexos, y la elaboracion en cada uno de ellos de los materiales antes examinados, es necesaria la

aproximacion de los dos sexos, y que el esperma masculino penetre dentro del óvulo de la vesícula de Graaf. La mezcla del semen con el material del óvulo, ó como se quiera, la penetracion de una pequeña porcion del esperma en dicho óvulo, es condicion necesaria para la produccion del nuevo ser.

Comprende pues la generacion varios actos, de los cuales unos pueden ser considerados como *preliminares* y otros como verdaderamente *eficientes*.

Son por ejemplo preliminares el desarrollo de los sexos, la elaboracion de los materiales masculino y femenino, y el deseo venéreo que nace á consecuencia del estado de escitacion de los órganos genitales. Son como eficientes la union de los dos sexos ó *cópula*, y la penetracion del esperma que anima el óvulo de la vesícula de Graaf, cuyo acto constituye la *fecundacion*. Á esta se sigue la *gestacion* ó el embarazo, despues del cual vienen el *parto* y la *lactancia*.

Apetito venéreo, amor físico.

La naturaleza no ha descuidado el procurar una sensacion especial para que se cumpliera la necesidad de la generacion, del mismo modo que las procuró para la satisfaccion de las demás necesidades de la vida. Sin este sentimiento interior, efecto de la necesidad, y que hace nacer un deseo, y la inclinacion de un sexo hácia el otro, seguramente quedaria sin efecto el cumplimiento del acto generador. La presencia del esperma determina esta sensacion en el hombre y le impele hácia el sexo femenino; y en la muger produce los mismos deseos el desarrollo de la vesícula y óvulo de los ovarios.

Seguramente que el amor físico está fundado en estas escitaciones, pero la inteligencia humana y el sentimiento moral transforman al amor físico en un afecto del alma,

mas suave y dulce, que espiritualizado, por decirlo así, forma los encantos del corazon, y en el que el deseo se sacrifica con sumo placer al mismo amor.

Cópula.

Es la union física de los sexos, así como el *amor* los une por un vínculo moral. La union física consiste en la penetracion del pene en la vagina.

Comprende en el hombre la *ereccion* y la *eyaculacion*. La ereccion depende de la detencion de la sangre en los cuerpos cavernosos. La detencion del pene en la vagina escita la eyaculacion del semen. Este acto es provocado por la escitacion refleja de los nervios del pene sobre las vesículas seminales; estas se contraen y espelen el licor que penetra por los ductos eyaculadores en la uretra, ayudado de las contracciones, como espasmódicas, de los músculos vulvo-cavernosos y los del perineo. Recorre el canal de la uretra, y es lanzado con alguna fuerza y á borbotones.

La cópula para la muger consiste en la recepcion del pene en la vagina. No experimenta evacuacion alguna especial necesaria, si bien se verifican contracciones en los músculos isquio-clitorídeos y constrictor de la vagina á semejanza de lo que acontece en el hombre, acompañadas aquellas de un flujo mucoso llamado *estro venéreo*: ninguno de estos fenómenos es necesario para la fecundacion. Lo es sí la penetracion del esperma en el óvulo del ovario.

Fecundacion.

Es el acto por el cual al contacto de las dos materias masculina y femenina, recibe el nuevo ser su primera impulsión vital. Ó como quieren otros, el acto por el cual el gérmen se vivifica. Su mecanismo es intrínseco y puramente vital, y por lo tanto desconocido. Solo podemos

decir que el contacto del esperma con el óvulo produce este fenómeno admirable.

No es necesario que todo el esperma masculino obre sobre el óvulo para su fecundacion; solo una pequeña parte penetra por la tuba falopiana hasta el ovario, y aun hay fisiólogos que niegan esta penetracion, acerca de la que por otra parte no puede haber duda.

Para la fecundacion no son condiciones suficientes el desarrollo de la pubertad y la penetracion del esperma masculino hasta los ovarios, sino que deben existir ciertas relaciones entre las circunstancias de ambos sexos, y de los materiales masculino y femenino entre sí. Condiciones enteramente desconocidas, y causas de fenómenos admirables relativamente á la fecundidad. Cuando tales relaciones existen la cópula es fecunda; y deja de serlo si falta alguna ó algunas de ellas. Por esto vemos con frecuencia que una muger no concibe á pesar de presentar tanto ella como su consorte todas las señales externas de potencia y de verdadera fecundidad. Por esto hay tantas cópulas infecundas.

La fecundacion del huevo se verifica en el ovario. Tanto el raciocinio como la esperiencia concurren á presentar las pruebas de esta opinion. Manifiéstano las preñeces ováricas y las abdominales.

Gestacion.

Llábase gestacion ó embarazo el estado de la muger que ha concebido. Ó sea todo el tiempo que média desde la concepcion hasta el completo desarrollo del nuevo ser.

Este desarrollo se verifica en la matriz que por esta razon se la llama *órgano gestador*.

DEL DESARROLLO DEL HUEVO.

Verificada la animacion del huevo en el ováριο, se róm-

pe la vesícula de Graaf, y desprendiéndose el óvulo entra en la cavidad de la tuba falopiana para recorrer su longitud y aposentarse en el útero. Se cree que mientras se verifican los movimientos necesarios para que el óvulo se desprenda, la tuba de Falopio mantiene aplicado su pabellon al ováριο, sin cuya aplicacion el óvulo cayera en la cavidad abdominal.

Aun no ha podido averiguarse cuánto tiempo pasa desde la fecundacion hasta que el óvulo entra en la tuba, ni cuánto es el que emplea para recorrer su longitud. Muller opina que el huevo no llega á la matriz, en la muger, hasta una semana despues de la concepcion; pero esto no explica ni marca el que necesita para desprenderse del ováριο. Hay algunos que opinan tener lugar este desprendimiento luego de la concepcion; porque no siendo así, la mas leve causa bastara para que la tuba abandonase el ováριο, y las preñeces extra-uterinas serian mas frecuentes. Otros, en vista de la facilidad con que esto pudiera acontecer, han admitido la fecundacion en la trompa y no en el ováριο, por regla general. No hay datos suficientes para establecer una opinion acerca del tiempo indicado, pero sí los hay para admitir la fecundacion en el ováριο, como se ha dicho antes.

Quando el huevo recorre la longitud de la trompa se cubre exteriormente de una capa albuminosa de algun espesor; y esta sustancia además de facilitarle el tránsito, parece contribuye al principio de su desarrollo nutritivo.

Antes que el huevo haya llegado á la matriz este órgano segrega un humor en su cavidad, el cual espesándose y condensándose luego, se transforma en una membrana que reviste todo su interior. Esta membrana es la llamada *decidua ó caduca* de Hunter. Weber la ha visto formada á los siete dias despues de la concepcion, y dice era como una linfa coagulable. Segun el mismo, es procedente de la

accion de las vellosidades de la membrana interna propia del útero.

Cuando el huevo llega á la matriz se compone del *vitellus*, y de la *membrana vitelina*, cubierta de una capa de albúmina; al entrar encuentra delante de sí la membrana caduca á la cual empuja; esta cede, y se forma entre ella y el útero una cavidad que el huevo ocupará: la porcion de membrana que rodea al huevo toma el nombre de caduca *refleja*, y la que permanece aplicada y adherida al útero se llama *uterina*. La cavidad que queda entre sus hojas está ocupada por un líquido seroso; esta cavidad va disminuyendo al paso que el huevo aumenta de volúmen; y por fin, las dos hojas de la caduca se ponen en contacto; desaparecen la cavidad y el líquido intermedio; únense entonces estas dos membranas intimamente, y no es posible ya separarlas.

Segun Coste despues que el huevo llega al útero, las granulaciones del *vitellus* se condensan sobre las paredes internas de la membrana vitelina y forman una segunda vesícula encerrada en la primera. Á esta segunda la llama vesícula *blastodérmica*.

Mientras se desarrolla la vesícula blastodérmica se adhiere el huevo á la matriz: la capa de albúmina que le rodeaba desaparece, y la membrana vitelina se adelgaza: la mancha germinativa se vuelve mas clara en su parte media: la aréola que se nota en su centro se hace oblonga: aparecen luego dos líneas oscuras en la parte media de esta prolongacion, las cuales son los primeros rudimentos del individuo, y segun otros, de la coluna vertebral; al paso que otros opinan con Broussais que son los de los nervios grandes simpáticos. Poco despues se engruesa una de las estremidades de dichas líneas, y se forma la cabeza; la otra estremidad queda prolongada y estrecha. Despues van apareciendo los cuerpos de las vértebras, formando dos

líneas paralelas una de cada lado: la estremidad cefálica adquiere mayor volúmen. Se ve un disco que circuye la aréola *pelúcida* de la mancha germinativa, y se hace el primer asiento de los vasos sanguíneos. Dicho disco se divide en *islas*, y de una á otra pasan muchos filamentos que son otros tantos conductos vasculares por donde luego corre la sangre en glóbulos, primero amarillentos, y luego rojos. Todos estos vasos, que proceden de la circunferencia de la aréola vascular, se reúnen en un punto, y este será el corazón. Al principio se compone este órgano de un conducto único que ya ejecuta contracciones manifiestas: mas adelante se ensancha y se divide en cavidades.

Al propio tiempo que se verifica este desarrollo, tiene lugar el desarrollo general del feto, el cual se eleva poco á poco por encima de la membrana vitelina y crece por la estension de tres hojas que le forman; una por la parte anterior y posterior, y dos laterales. El embrión así dispuesto presenta el aspecto de un barco vuelto al revés. Al repliegue anterior se ha llamado *capucha cefálica*, al posterior *capucha caudal* y á los laterales *láminas ventrales*.

Estas membranas parecen ser el origen de todas las demás partes que han de constituir el feto.

Cuando se examina el embrión en esta época se distinguen, según Coste, tres membranas sobrepuestas; la una mas exterior es serosa, de la que dependen las formas exteriores del cuerpo y el sistema nervioso; otra media de la que depende el sistema sanguíneo, y otra interna mucosa que da las membranas de este nombre, y las vísceras como el hígado, el bazo, etc. etc.

La cavidad digestiva del embrión se halla en comunicación con la vesícula vitelina, y desde esta á los intestinos corren en esta época ciertos vasos llamados *onfalo-mesentéricos*. Conforme crece el embrión la vesícula vitelina va separándose de su abdómen; los diferentes puntos de sus

paredes se alargan, se aproximan y forman despues el anillo umbilical. El conducto vitelino así alargado es el principio del cordon umbilical.

El huevo humano examinado en esta época presenta de fuera adentro los siguientes objetos: el *córion*, membrana al parecer de naturaleza fibrosa, y que segun la comun opinion es la esterna de óvulo. El *amnios*, membrana serosa cuyo origen es desconocido: tal vez procede de la segunda membrana vitelina. Dentro de estas dos membranas se halla el *embrion* y la *vesícula umbilical*.

Al principio, las dos membranas amnios y córion se hallan separadas una de otra, y el espacio intermedio está ocupado por un líquido gelatiniforme. El amnios envuelve inmediatamente al embrion, y se separa de él conforme crece la vesícula umbilical. El interior del amnios contiene un líquido transparente, cuya cantidad aumenta en proporcion al ensanche de su cavidad. Por esto, á causa del crecimiento del embrion y separándose al paso la vesícula umbilical del abdómen, va estrechándose la cavidad média entre el córion y el amnios, cuya cavidad por fin desaparece, y las dos membranas se unen.

Desarrollo del embrion.

A los 12 dias, segun Coste, el embrion humano tiene tres líneas de longitud; se halla encorvado sobre sí mismo y se parece á la larva de insecto. Tiene una estremidad mas gruesa que es el sitio de la cabeza. No hay aun vestigios de cordon umbilical ni de miembros. Á los lados de la cabeza se notan (mas adelante sobre los 20 dias), cuatro aberturas que comunican con la faringe cuyas aberturas se llaman branquiales. La aorta en vez de formar un cayado, forma tres ó cuatro ramas que despues de seguir cada una un arco branquial se reunen para formar la aorta descendente. Al mes tiene el embrion de 9 á 12 líneas de

largo; se distingue bien la cabeza; se marca la hendidura de la boca; dos de las hendiduras branquiales han desaparecido; en el sitio de estas aparecen las aberturas de los conductos auditivos externos; los miembros se manifiestan como cuatro yemas que se prolongan y achatan; no se perciben los dedos sino como pequeños tubérculos; el cordon se ha formado; y así como antes el embrion estaba unido á las membranas, ahora se halla separado de ellas y el cordon es el que le une á estas; la vesícula umbilical se continúa con el cordon, y este unido á la parte inferior del abdómen: los orificios de la nariz están separados uno de otro: principian á aparecer las divisiones de las vértebras, y el corazon es tambien visible: este no presenta mas que un solo ventrículo de donde nacen la aorta y las arterias pulmonares, pero se marca el tabique que ha de separar los dos ventrículos: se ven las dos aurículas que comunican entre sí por una ancha abertura que despues de angostarse formará el agujero de Botal. Los pulmones están formados por cinco ó seis lóbulos: aparecen á los lados de la coluna vertebral los cuerpos de Wolf, que son dos aparatos glandulares que se estienden desde los pulmones hasta el fondo de la pelvis, y cuyos ductos escresorios se abren en la gran cloaca, punto de reunion del úraco y del recto. Á las seis semanas han desaparecido completamente las aberturas branquiales y empieza á manifestarse la placenta. Á las siete semanas tiene el embrion una palgada de largo; se advierten algunos puntos de osificación en la clavícula y mandíbula inferior: aun se vén los cuerpos de Wolf, pero comienzan á disminuir de volumen, y empiezan á manifestarse los riñones y las cápsulas suprenales: la vejiga urinaria aparece como una ampolla que se estiende por el úraco, y el intestino se encuentra aun dentro del mismo cordon umbilical. El conducto onfalo-mesentérico queda obliterado. Á los dos meses el

embrion tiene pulgada y media de largo; el tronco toma mas volúmen que la cabeza; se señalan los ojos por dos puntos negros; la boca aparece como una hendidura transversal, y por encima se ven las ventanas de la nariz; son perceptibles los órganos genitales, pero no puede distinguirse el sexo, porque el clitoris presenta el mismo desarrollo que el pene en esta época. Á los dos meses y medio, se han prolongado los miembros, se han formado los dedos, pero están aun unidos entre sí; los de los pies por una sustancia blanda; los párpados son manifiestos y cubren los ojos; el cordon es mas largo que el embrion y empieza á torcerse; se han formado las paredes abdominales y torácicas, y ya no pueden verse los movimientos del corazon. Á los tres meses se halla formado enteramente y se llama ya feto. Lo restante del tiempo que el feto permanece en el útero lo emplea en perfeccionar su desarrollo tomando todas las partes mayor consistencia y volúmen.

TEORÍAS DE LA GENERACION.

Los fisiólogos y los filósofos naturalistas, no pudiendo comprender cómo una pequeña cantidad de materia animal era transformada en un individuo, han querido explicar de varios modos este misterio de la naturaleza inventando teorías mas ó menos fundadas en los raciocinios é inducciones.

Las principales de estas teorías son la de los que admiten *la mezcla de los dos sémenes, la de los ovaristas y la de los animalistas.*

Teoría antigua ó mezcla de los sémenes.—Ya en tiempo de Hipócrates se consideró que el ovario de la muger representaba el testículo del hombre; que segregaba un licor seminal, y en el acto de la generacion este licor deramado al útero por las tubas falopianas se mezclaba con el sémen masculino y de esta mezcla resultaba el gérmen.

Teoria de los ovaristas.—Después que Graaf descubrió las vesículas de los ovários, se tuvieron estas por verdaderos huevos al modo de los que se hallan en las aves. En su consecuencia la formación del nuevo ser era debida á la animación de uno de estos huevecillos por el esperma masculino.

Los huevecillos eran los gérmenes; embriones *sin potencia* que necesitaban la escitación del sémen para desarrollarse; al modo que el germen ó semilla de una planta necesita de ciertas condiciones de humedad para convertirse en un vegetal.

No es exacta esta comparación; porque en las semillas de las plantas hay un embrión, y una vida oculta; mas no está probado que lo haya en el huevo de la vesícula de Graaf, como no le hay en el ováριο de la planta antes de ser fecundado por el pólen. Además, aunque se admitiera la existencia del embrión en el huevo, faltaba determinar el cómo tiene origen y por qué los hijos son tan pronto los retratos físicos y morales del padre como de la madre, pues si había embrión, recibiría de la madre su origen y las formas, y no debiera al padre mas que la animación.

Para resolver estas y otras dificultades recurrieron á nuevas suposiciones que pasaremos por alto.

Animalistas.—Data esta opinión desde el descubrimiento de los animales microscópicos en el sémen por Leuwenhoek y Hartshoeker. Creyóse que los animalillos eran los verdaderos gérmenes que penetrando uno de ellos en el huevecillo, allí empezaba su desarrollo; por consiguiente, así como en la opinión anterior la muger produce el germen, en esta no hace mas que prestarle un asilo.

Buffon sostuvo una opinión semejante á la de los antiguos. Pensaba que en los ovários se segregaba un esperma, que mezclado con el del hombre en el útero daba origen al embrión. Cada uno de los dos humores mascu-

lino y femenino era formado de partes estraidas de todas las de los individuos, y su combinacion al rededor de un molde supuesto producía al embrion.

Ninguno de los sistemas enunciados satisface. El sistema de los antiguos, aun modificado por el talento de Buffon, se halla en manifiesta contradiccion con las observaciones que demuestran no ser sémen la secrecion de los ovários. El de los ovaristas supondria al sémen un simple escitante del gérmen; en cuyo caso, ya lo hemos dicho, la generacion perteneciera á la muger que contiene la semilla, el sémen fuera solo el riego. Creemos que sea algo mas, esto es, una parte integrante del nuevo individuo.

Parece inútil detenerse en refutar la opinion de los animalistas; pues aun admitiendo que los corpúsculos del sémen sean verdaderos animales, repugna admitir que entre tantos gérmenes de hombre, solo uno esté destinado á desarrollarse y los restantes lo esten á perecer en el último grado de la escala animal, es decir, en el de hombres-insectos.

Si hacemos aplicacion de las ideas profesadas por Wolf en la formacion de las plantas, á la de los animales, pudiera sernos lícito opinar, que el óvulo y el sémen son partes integrantes de un solo todo. Cada uno de por sí es una cosa incompleta, y necesita del otro para completarse. Pero estas dos cosas son enteramente diferentes la una de la otra, y lo que le falta al huevo no es lo mismo que lo que falta al esperma. Veamos de esplanar estas ideas.

La formacion de los seres vegetales orgánicos se verifica por una célula madre que existe en el gérmen de las plantas, la cual tiene el poder de atraer los materiales y convertirlos en su propia sustancia; así forma á su alrededor núcleos de otras células, estos se convierten en células y estas dan origen á otras que de este modo van formando la planta. El óvulo del ováριο es una célula madre, pero á la

que falta la materia única capaz de hacerla engendrar los núcleos de otras células que han de dar el crecimiento. El espermatozoide es el único que puede dar la incitación á la célula madre, y que puede convertirse en sustancia nuclear ó *citoblastemo*, como la llama Schleiden. En suma, el huevo es la célula predispuesta á una forma determinada, pero insuficiente é incapaz de producir el *citoblastemo* ó humor para el desarrollo de las nuevas células; el espermatozoide es este humor, el cual por sí tampoco puede hacer nada, y á pesar de estar predispuesto á tomar forma, no contiene células primarias ni es una célula primaria organizada. Por la cópula, el óvulo que es una célula madre encuentra el *citoblastemo* que es el espermatozoide, le absorbe y al momento empieza el trabajo de la organización. Así pues, el nuevo individuo es la mezcla de las dos materias que cada una en sí tiene una predisposición á forma determinada, ó como se quiera, es el resultado de las dos formas, la del padre y la de la madre.

Estas ideas están acordes con las observaciones de Schwann acerca del crecimiento de los seres orgánicos; pues asegura que tanto los animales como las plantas vegetan por células del mismo modo.

Reasumiendo en un solo punto todas las opiniones sobre la generación, podemos hacer observar; que si bien los huevos y los óvulos no contienen el germen, son la cavidad destinada á contenerlo y darle la forma; que el espermatozoide tampoco es el germen y que los animalillos tampoco lo son; que hay necesidad de que estas dos sustancias se mezclen; pero no son dos líquidos sino un líquido y una célula que ha de recibirlo y ha de transformarle en sustancia nuclear. El óvulo pues, es un huevo sin germen, el espermatozoide le presta los primeros materiales para su formación. Una vez verificado el primer impulso á la animación y principiado el trabajo vital, el germen formado

tiene ya el poder de transformar en su propia substancia los líquidos de la madre.

A pesar de cuanto acaba de decirse quedan grandes vacíos que jamás podrá llenar el ingenio humano para dar una esplicacion satisfactoria y acertada sobre la generacion humana.

Generalidades sobre el embarazo.

El embarazo es todo aquel tiempo que transcurre desde la concepcion, hasta el completo desarrollo y nacimiento del feto. O como lo definen algunos teólogos, es aquel estado de la muger que ha concebido y por lo tanto lleva en su seno el producto de esta concepcion para su desarrollo.

Mientras el producto de la concepcion va desarrollándose, acontecen tanto en el útero como en toda la economía de la muger, algunos cambios cuyo catálogo vamos á presentar.

Cambios del útero. — En primer lugar se hace un centro de aflujo por la escitacion producida consecutivamente á la concepcion; empieza en su interior el trabajo de formacion de la caduca; á consecuencia del nuevo estado del útero se suprime el flujo ménstruo. Á fin de que el feto pueda alojarse cómodamente en la cavidad del útero, esta viscera va ensanchándose en proporcion al aumento que toma el *huevo*. Este ensanche segun algunos supone no solo aumento de la cavidad, sino un aumento en sus paredes; pues de otro modo se adelgazarian en proporcion al ensanche, lo que no parece acontecer. Moreau examina atentamente este punto y opina, que la distension del útero no es pasiva, y que aumentan de volumen todos los elementos de su estructura ó textura, pero no se espresa de modo que pueda deducirse haya un verdadero aumento de nutricion. De todos modos se de-

duce haber aumento de volúmen en todos sentidos y en todos los elementos anatómicos de la viscera.

Cuando el útero se dilata, sufre cambios en su posición: va continuamente ocupando regiones del abdómen, de las que desaloja á las vísceras. Por esta elevacion la vagina se alarga un poco, y el hocico de tenca se encuentra algo mas alto de lo ordinario. La forma de esta abertura sufre tambien, lo mismo que la longitud de la parte vaginal de su cuello, varios cambios de figura y de estension. Al principio se redondea el orificio uterino y al fin del embarazo se entreabre. El hocico de tenca va inclinándose un poco hácia la pared posterior de la vagina conforme el útero va aumentando de volúmen: tambien se ladea un poco hácia la derecha, porque la cara anterior del útero se inclina un poco hácia la izquierda en virtud de la posicion del hígado.

Cambios de las vísceras.

Al paso que el útero va ocupando nuevas regiones abdominales, algunas de las vísceras se separan para cederle un puesto; los intestinos se replegan hácia las partes laterales y á la posterior del abdómen, de modo que, inmediatamente detrás de sus paredes anteriores se halla el útero. Las paredes abdominales se ponen tensas, pero ceden algun tanto á la dilatacion: la piel algunas veces no se presta tanto á la distension como las demás partes, de lo que resultan los agrietamientos de esta membrana. Todas las vísceras se hallan comprimidas por la ocupacion del útero, y hácia los últimos tiempos de embarazo esta compresion produce las dificultades en la respiracion, y en las evacuaciones, el edema ó hinchazon de los piés y piernas, y otros fenómenos cuyos pormenores son mas propios de un tratado de partos.

Mamas. —Estos órganos van preparándose ó disponiéndose.

dóse para verificar la secrecion de la leche á su debido tiempo. Pónense duros al principio, algo mas abultados y como doloridos, ó mas sensibles: la aureola se oscurece y se producen algunas pequeñas granulaciones á sus alrededores, mas adelante se hacen mas perceptibles las venas subcutáneas, y hácia los últimos tiempos del embarazo en algunas mugeres empieza á segregarse un humor seroso.

Fenómenos simpáticos y consecutivos del embarazo.

Al principio suelen experimentarse algunas simpatías del útero con el estómago y vias digestivas; así es que hay alteracion del apetito, náuseas, vómitos, fastidios á la comida, apetitos raros y caprichosos, algunas veces cólicos, ó bien astricciones de vientre. La secrecion de la saliva suele aumentar y á veces hay una espulsion tan considerable, que causa á la embarazada un verdadero fastidio.

La circulacion se modifica por la influencia del estado del embarazo. El pulso es mas lleno y frecuente, produciéndose á veces una seperabundancia de humores; hay propension á las congestiones de sangre y á las evacuaciones accidentales de este líquido, ó sea las *hemorragias*. Cuando el útero ha tomado bastante incremento comprime algunas arterias y venas, (las cruales especialmente), y dificulta el circulo sanguíneo.

Muchas mugeres sufren durante el embarazo algunas incomodidades, como dolores de cabeza, calambres, espasmos, dolores de muelas y otras muchas cuyo estudio dejamos á los tocólogos.

Del parto considerado fisiológicamente.

Á los nueve meses solares ó sea pasados 270 dias despues de la concepcion, tiene lugar el nacimiento del feto.

Este tiempo es el que ha necesitado para adquirir su completo desarrollo y *madurez*.

El parto, aunque es un fenómeno natural y que por lo tanto debe ser considerado en fisiología; no obstante, como no carece de incomodidades y aun de peligros, algunos le miran bajo un aspecto escepcional y casi patológico.

Causas del parto natural.—Entre las causas del parto hemos de considerar unas como *determinantes* y otras *eficientes*. *Determinantes* son aquellas que impulsan á la naturaleza á la produccion de este fenómeno; y *eficientes* son las potencias que se ponen en accion para espeler el feto y sus dependencias.

Las causas determinantes del parto son desconocidas; las que se han señalado como tales son meramente hipotéticas; solo podemos decir que es una ley de la naturaleza cuya penetracion es negada al hombre, del mismo modo que se le ocultan las causas de otras muchas leyes.

Causas eficientes.—Son las contracciones del útero auxiliadas por las de los músculos que obedecen al imperio de la voluntad, contribuyendo eficazmente en especial los abdominales y los de la respiracion.

Dejamos á la obstetricia la esposicion de todos los fenómenos y mecanismo del parto y puerperio, y solo nos ocuparemos de los de la secrecion de la leche.

De la secrecion de la leche.

El hombre nace pequeño, débil y desvalido, dice Gregory; solo el cuidado de los padres le conserva, fomenta y alimenta. El recién nacido necesita de los auxilios de la madre una vez ha salido al mundo, y los deberes de la mujer para con la prole no terminan con el parto, sino que tan solo cambian de modo las relaciones de la madre con su hijo. Durante el embarazo se ha alimentado el feto

con la sangre de la madre; despues del parto ha de alimentarse de la leche de sus pechos. Este ha de ser suprimir alimento; el único que debe tomar por ser el mas conveniente al estado de su organismo en aquella edad.

La secrecion de la leche no difiere esencialmente de las demás secreciones glandulares; solo tiene de particular que no se verifica, por regla general, sino despues del parto, ó en los últimos tiempos del embarazo, y que se verifica con una prontitud tan admirable que ha dado margen á muchas hipótesis sobre su formacion.

Aunque la ley de la naturaleza sea, que dicha secrecion no tenga lugar sino en la muger que ha parido, ó en la embarazada, sin embargo, existen algunos, aunque raros ejemplares, de haberse presentado en jóvenes que no habian experimentado, tan siquiera la aproximacion sexual. Pueden algunos estímulos de las mamas llamar el aflujo hácia estos órganos y escitar dicha secrecion. Conozco dos casos *verídicos* de esta naturaleza.

Durante el embarazo, los pechos van preparándose para la secrecion que debe establecerse definitivamente despues del nacimiento del feto. Con este nacimiento cambia la direccion de la naturaleza; y así como para el desarrollo é incremento del mismo se dirigia el aflujo hácia el útero, se verifica despues á las mamas. De ordinario al segundo ó tercer dia despues del parto la muger siente algunas ligeras ineomodidades, experimentando una especie de movimiento febril conocido con el nombre de *calentura de la leche ó fiebre láctea*. Los pechos se entumescen y se verifica la secrecion de dicho humor. Broussais opina que esta secrecion es el movimiento *crítico* de la calentura que le antecede.

La primera leche que se segrega no tiene todas las cualidades de este líquido; es una serosidad amarillenta, de un sabor dulce, ligeramente amarga y dotada de propie-

dades purgantes; esta serosidad se llama *calostro*. A los pocos dias de haber principiado dicha secrecion se establece definitivamente, habiendo adquirido por grados los caracteres propios de la verdadera *leche*.

Esta secrecion se mantiene por medio de la succion de los pechos; de lo contrario disminuye sensiblemente hasta suprimirse del todo. Es una de las secreciones que sufren mas alternativas con respecto á su cantidad y cualidades. Recibe la inmediata influencia de los alimentos y de las pasiones de ánimo: de ahí es que la leche es abundante bajo un buen régimen alimenticio, y escasea cuando faltan los alimentos á la *nodriza*; que la leche presenta algunas cualidades de los alimentos tomados; y que siendo, por ejemplo escasa ó casi nula por la abstinencia, los pechos se llenan inmediatamente que la muger toma algun alimento. Últimamente, despues de un enfado la leche de la *nodriza* ha podido producir la muerte de la criatura que la toma.

En vista de estas singularidades se ha opinado que la secrecion de la leche se verificaba de materiales distintos de la sangre. M. Girardi opina que hay vasos de comunicacion entre el útero y las mamas, los cuales solo ejecutan sus funciones durante el embarazo y lactancia; que el aflujo que durante el embarazo lleva materiales al útero, los dirige despues del parto á los pechos por medio de dichos vasos. La anatomía no ha podido descubrir tales comunicaciones, y el humor lácteo que algunos han querido encontrar en los vasos uterinos era una materia purulenta ó un verdadero material morboso.

Richerand cree que la leche se origina de la linfa; se funda en que las mamas abundan en vasos linfáticos, y ellas mismas en su estructura se parecen á los gánglios de este nombre; y en que dichos linfáticos aumentan de calibre durante la lactancia.

Algunos han opinado que la leche proviene del quilo, fundándose en la prontitud con que se aumenta su secrecion despues de tomar alimentos, presentando frecuentemente algunos caractéres de las sustancias ingeridas.

Todas estas opiniones carecen de fundamento sólido, y podemos asegurar que los materiales de esta secrecion proceden de los elementos de la sangre, lo mismo que acontece en las demás secreciones.

De la leche en particular.

La leche es un humor ó líquido animal de color blanco azulado, de sabor dulce y de consistencia y peso mayor que el agua. Estas cualidades suelen servir de tipo para la comparacion de las de otros cuerpos. La primera leche ó *calostro* no es la verdadera leche, segun se ha dicho; es un líquido seroso que segun Donné contiene glóbulos lácteos en muy corta cantidad, y estos son mal conformados y como grumosos: además, se encuentran partículas amarillentas poco transparentes y de naturaleza distinta de los glóbulos de la leche; solo hácia los 20 dias es cuando suelen desaparecer dichos cuerpos, y los glóbulos de la leche se presentan todos bien conformados. La leche que conserva los caractéres ó los glóbulos del calostro no tiene buenas cualidades.

Los elementos de la leche son *manteca*, *caseum* ó sea *caseina*, *azúcar de leche* y sales de sosa y potasa disueltas en el suero. La manteca es un cuerpo graso no azoado y saponificable. El caseino es soluble en el agua tanto caliente como fria: los ácidos, en corta cantidad, le precipitan; es un principio azoado. El azúcar de leche queda en disolucion en el suero despues que se quita la manteca y el caseum; cristaliza fácilmente, y no fermenta en el estado de pureza.

La leche de muger, cuando es reciente, es ligeramente

alcalina, mientras la de vaca es alguna vez ácida. Donné considera que la leche es generalmente alcalina, y no es ácida sino accidentalmente. Segun el referido autor puede ser considerada la leche como una emulsion, en la que nada la materia crasa en extremo dividida en un suero que contiene la *caseina*, el *azúcar* y las sales en disolucion.

La leche es diferente en todos los animales bajo muchos conceptos. Las proporciones de queso y de manteca son diferentes en cada especie. Igualmente se observa que existe en cada una de ellas un olor específico análogo al de la transpiracion del animal.

Se ha observado que la leche de las hembras de los carniceros que no comen la grasa, manteniéndose solo de las carnes musculares, casi no contiene azúcar.

DEL RECIEN NACIDO.

Apenas el niño viene al mundo empieza á experimentar una porcion de impresiones á las cuales no estaba acostumbrado, y se verifican en sus funciones algunos cambios que se indicarán en compendio.

Comienza el recién nacido por experimentar la impresion de la temperatura exterior, la que en nuestros climas es siempre menor que la animal, única que hasta entonces le habia afectado. La luz, los sonidos, los sabores y los olores obrarán sobre sus sentidos no acostumbrados á otras impresiones que á las aguas del amnios. Los vestidos con que ha de envolverse, los mullidos sobre que ha de reposar, los movimientos que ha de experimentar, todo le es enteramente nuevo.

La respiracion es una funcion que empieza al momento mismo de nacer. El aire penetra en los pulmones, y las vias aéreas van desembarazándose de las mucosidades bronquiales. Las primeras respiraciones son incompletas y á

veces tardan algunas horas en ser completas; por esto la vida de los recién nacidos está espuesta hasta el complemento de la respiracion. El llanto en que prorumpen todas las criaturas al nacer, se considera como muy á propósito para facilitar el ensanche del pecho y la penetracion del aire en las células pulmonales.

La circulacion cambia, conforme veremos al hablar de la vida intra-uterina y de la circulacion del feto.

La digestion de los alimentos es una de las funciones que se establecen de nuevo; por lo tanto las secreciones que sirven á esta funcion, como las de la saliva, bilis, jugo pancreático, etc., si es que se verifican antes de nacer y no se pueden llamar nuevas, sufren no obstante modificaciones en razon al establecimiento de la digestion. Lo mismo puede decirse de otras secreciones que aumentan y toman por decirlo así una nueva forma; por ejemplo, la orina, moco, etc.

Por estas causas y por tales cambios es tan precaria la existencia del recién nacido, y reclama tantos cuidados.

APÉNDICE Á LAS FUNCIONES.

De la inervacion.

La *inervacion* consiste en la influencia de los nervios en los fenómenos de la vida orgánica; ó como quiere Brachet, son las funciones que desempeñan los nervios de la vida orgánica.

El sistema nervioso es uno de los mas estensos de la economía, y está universalmente por ella distribuido. No hay punto alguno por pequeño que sea donde no existan filetes nerviosos, como lo demuestran la sensibilidad tanto la animal como la llamada orgánica.

Al considerar el desarrollo del nuevo sér hemos visto ser el sistema nervioso uno de los primeros que se delinean por los grandes simpáticos. También hemos visto, cuando se han examinado todas las funciones, ser los nervios los que presiden á su ejecucion. Hemos visto igualmente que cortado ó ligado el nervio de un aparato, se suspendia ó se alteraba la funcion propia de este. Todo lo cual prueba, que los nervios son necesarios para el ejercicio de todos los fenómenos funcionales de la economía.

Esta influencia nerviosa es una de las condiciones mas necesarias á la vida; en términos, que se cree no existir sér organizado alguno que carezca de un sistema nervioso que presida á sus funciones. En estos últimos tiempos se admite sistema nervioso hasta en los vegetales, segun las observaciones de Wristerg y de otros varios naturalistas.

Á pesar de las bellas investigaciones de Magendie, de Legallois, de Wilson, de Muller, de Burdach y otros célebres fisiólogos, estamos muy distantes del perfecto conocimiento fisiológico de los nervios en particular. Sabemos que su influencia es necesaria para las funciones de la vida; se comprende que hay nervios cuya accion debe ser continúa por serlo las funciones de los aparatos que animan, y que hay otros de accion intermitente. Los primeros son los nervios orgánicos, los segundos son los de la vida de relacion. Se han hecho las distinciones entre los nervios de la vida animal y los de la vida orgánica; se han conocido las diferencias entre los nervios sensitivos y motores, y los gangliónicos; y no cabe duda que la fisiología de los nervios ha dado un gran paso hácia la perfeccion en nuestros tiempos; empero es muy cuestionable cuanto se anuncia respecto al modo como cada uno de los nervios que se distribuyen por un órgano ó aparato contribuye á su funcion.

Brachet manifiesta que los nervios gangliónicos presiden á todas las funciones de la vida orgánica; como la res-

piracion, la circulacion, digestion, nutricion, calorificacion, secreciones y exhalaciones. Es cuestionable si los nervios gangliónicos son los únicos agentes de la inervacion; porque se ejecutan funciones orgánicas en puntos donde no se distribuyen dichos nervios. Así puede observarse en la nutricion de las estremidades, en la exhalacion cutánea, en las secreciones sebáceas de la piel, en la circulacion capilar. Por otra parte la calorificacion, la nutricion y otras muchas funciones sufren menoscabos por influencia de la imaginacion y de las pasiones, de lo que puede deducirse que los agentes de la inervacion no son únicamente los nervios ganglionares.

Si por otro lado consideramos que los nervios gangliónicos se anastomosan de un modo admirable entre sí; que muchos de sus filetes nerviosos se unen á los nervios espinales; que los nervios espinales se dirigen á todas partes; que muchos filetes del gran simpático y del octavo par entran en la estructura de los vasos, veremos que los nervios de la vida orgánica y los de la vida animal se distribuyen á la par por toda la economía; y como haya imposibilidad de aislar los filetes gangliónicos de un nervio, de los filetes cerebro-espinales, de aquí la dificultad de decidir dichas cuestiones mas que por analogía é induccion.

Causa^o esencia de la inervacion.

Esta es, el agente que obra en los nervios para producir los fenómenos de la influencia nerviosa. Algunos han creido que dependia de un flúido semejante al eléctrico, llamado flúido nérvico. Muchos fisiólogos que creen que las leyes de la vida no son sino modificaciones de las leyes físicas, opinan que el flúido nérvico es una modificacion del galvánico. Fúndanse en las escitaciones producidas por este último sobre los nervios, suponiendo haber producido por su medio resultados artificiales análogos á los que natu-

ralmente acontecen en los nervios ; además, se citan los fenómenos eléctricos producidos por influjo y accion nerviosa en apoyo de dicha opinion; por ejemplo, las descargas eléctricas de la *torpedo*, y de la anguila eléctrica.

Por mas plausibles que parezcan estas ideas, distan mucho de ser enteramente satisfactorias, no pasando dichas opiniones de meramente conjeturales.

Movimientos de expansion y de concentracion.

En nuestra economía se verifican dos movimientos opuestos uno al otro , y que parecen depender de la influencia del sistema nervioso; estos son el movimiento de *expansion* y el de *concentracion*.

En los movimientos de expansion ó dilatacion parece que las fuerzas de la vida aumentan y parten del centro hácia la periféria. Manifiéstanse especialmente por la direccion de la sangre hácia la piel y encéfalo. La piel se pone mas encendida, especialmente la de la cara; su calor es tambien mayor; los ojos se ponen algo brillantes, la circulacion es mas activa, y mas libre la respiracion; en una palabra, parece que la vida ha aumentado instantáneamente en toda la economía.

El movimiento opuesto es el de *concentracion*. En este, parece que las fuerzas abandonan las partes exteriores ó periféricas, y que la vida se concentra en ciertos puntos. La piel se pone pálida y fria; el corazon se halla como oprimido; la circulacion y la respiracion son menos libres; en fin, parece que la vida disminuye momentáneamente.

En el estado ordinario estos dos movimientos se contrabalancean y se equilibran para constituir la armonía necesaria á la salud. Sin embargo, segun las edades y otras condiciones de la vida se hace mas ó menos predominante uno de estos dos movimientos sobre el otro. En la infancia, en el estado de perfecta salud, en los suge-

tos de temperamento sanguíneo, en las constituciones fuertes, en los climas cálidos y en la vida activa, generalmente predomina el movimiento de expansion. Suelen predominar los de concentracion en la ancianidad, en ciertas enfermedades, en las constituciones débiles, en sujetos enfermizos, y en los climas muy frios. Ciertos estados del alma bastan algunas veces para producir un fuerte desequilibrio entre estos dos movimientos.

Hay algunos puntos en la economía que parecen ser los focos de donde parten las escitaciones de expansion y de concentracion nerviosa. Estos focos son especialmente el epigástrico, la region del corazon y los órganos de la reproduccion. Tambien se observa, que los efectos de la concentracion se marcan especialmente en dichos puntos: de modo, que unas veces parece que la vida se irrádia desde ellos á las demás partes, y otras como que se retira y concentra en dichos focos.

DE LAS RELACIONES DEL HOMBRE CONSIGO MISMO.

De la mútua armonía, enlace y dependencia de las funciones de la economía humana.

El padre de la medicina nos dejó ya consignado en sus escritos el *consensus unus, conspiratio unica, et omnia in corpore humano consentientia*, y este mútuo enlace de las funciones es tan evidente, que basta el considerar que la vida del hombre necesita del concurso de muchas acciones para conocer su indispensable necesidad. No hay parte, órgano ó aparato en el cuerpo humano, que viva aisladamente por si y para sí; no hay funcion que deje de estar enlazada y dependiente de las demás; y así como necesita de ellas, tambien las otras á su vez necesitan de la primera.

De dos modos se ve este enlace y dependencia. Una por la union mecánico-anatómica de las partes que componen el todo, y la otra por el juego de sus acciones; estos dos modos podemos llamarlos conexiones *materiales* y conexiones *vitales*.

Recordemos que el cuerpo humano se llama tambien máquina, y desde luego será fácil comprender, que si se le dió este nombre fué, porque á semejanza de las máquinas consta de muchas piezas, que aun cuando sean de diversas formas, colocadas cada una en su punto correspondiente obra en union y dependencia de las restantes, concurriendo á la produccion de un objeto final y único á que tienden todas las piezas de una máquina. Así los órganos, los sistemas y las partes todas de la economía, están mecánicamente enlazadas y unidas las unas á las otras, y hay especialmente dos sistemas que enlazan, aun las mas distantes entre sí. Estos son el vascular y el nervioso. Últimamente, la piel que envuelve todas las partes, es otro medio de la union de las mismas.

Enlace de accion.—No hay en la economía funcion aislada y que pueda verificarse por sí misma y sin el concurso ó ayuda de las demás. Es un círculo sin principio ni fin, y no puede decirse tal funcion es primero que tal otra. Tomemos por punto de partida las funciones que hemos llamado de *nutricion*, y que á primera vista parecen ser tan distintas de las de *relacion* ó *animales*, y veremos que para el ejercicio de las primeras es necesario el concurso de las segundas. Examinemos este enlace.

La digestion de los alimentos requiere, por ejemplo, la presencia de dichas sustancias en el aparato digestivo; para esto es necesario que una sensacion, cual es la del hambre, ponga en movimiento á la voluntad que dispone la ejecucion de actos complicados de la vida de relacion. El animal anda, busca, examina y elige las sustancias que le

son convenientes, á fin de proporcionarlas al estómago. Pero aun cuando haya buscado, encontrado y comido los alimentos, y por lo tanto se hallen en el estómago, no puede haber lugar á la digestion sin el concurso de los jugos gástrico, pancreático, bilioso, etc.; para esto tambien se requiere que la circulacion lleve los materiales á órganos secretorios donde se elaboran dichos humores; la circulacion no se verifica sin el concurso de la respiracion que vivifica la sangre; estas funciones no pueden tener lugar sin la influencia nerviosa; las secreciones estraen principios de la sangre; el pulmon elimina de ella muchos materiales por la respiracion; y las pérdidas que la sangre experimenta son repuestas por medio del trabajo digestivo. Vemos pues como todo se enlaza y encadena en la economía para el único fin de la conservacion de la máquina organizada y viviente.

La hematosis ó sanguificacion, la circulacion y la influencia nerviosa tienen por decirlo así bajo su dependencia ó influjo á todas las demás, pues no hay una sola que se verifique sin su intervencion.

El juego mecánico de las funciones es otro de los medios de union establecidos por la naturaleza. Las acciones mecánicas mediante las cuales unos órganos influyen en los otros y favorecen su accion, son evidentes y se desprende de cuanto hemos dicho al hablar de cada una de las funciones en particular. Así por ejemplo, el movimiento muscular favorece el curso de la sangre en las venas, el de la linfa y la exhalacion cutánea; los movimientos respiratorios producen una especie de oscilacion en las vísceras abdominales, muy favorable al curso de los humores en ellas y á otros de sus acciones funcionales; el sistole y diástole de las arterias ayuda á la circulacion venosa etc. etc.

DE LAS SIMPATÍAS.

No solo existen las relaciones que acaban de manifestarse, entre todas las partes de la economía, sino que hay otras que no siendo ni mecánicas ni funcionales, sin embargo, son muy numerosas é importantes de conocer. Estas son las relaciones simpáticas ó *simpatías*.

Llámanse *simpatía* la relacion que existe entre los órganos, manifiesta por una reaccion que se verifica sobre uno ó muchos de ellos á consecuencia de una escitacion verificada sobre otro diferente.

Segun Brachet, hay simpatía siempre que se verifica un acto ó fenómeno sobre un órgano obrando la causa sobre otro. En efecto, en las simpatías la causa que obra sobre un punto despierta una accion ó fenómeno en otro, ú otros, mas ó menos distantes.

De esto puede deducirse, que las simpatías son ciertas relaciones que guardan los órganos entre sí con referencia á la escitacion de algunos fenómenos.

Las relaciones simpáticas son evidentes; pues vemos con frecuencia que á la escitacion sobre un punto responde la ejecucion de un fenómeno en otro; y que este fenómeno no tiene semejanza alguna, ni con la funcion del órgano escitado, ni con su accion mecánica; por ejemplo, la impresion de la luz solar en la vista ocasiona el estornudo. La existencia de lombrices en las vías digestivas produce la titilacion de la nariz y la dilatacion de la pupila: la vista de un objeto asqueroso provoca la náusea y el vómito. A estos fenómenos pudiéramos añadir un catálogo interminable de ellos, cuya relacion consideramos inútil para dejar probada la evidencia de las simpatías.

Segun Tissot y Bichat las simpatías son *activas* y *pasivas*. Es activa en el órgano que recibe la escitacion, y pa-

siva en aquél donde se manifiesta su resultado. El órgano activo se llama *simpatizante* y el que recibe la acción del primero, *simpatizado*. En el ejemplo antes citado sobre la producción del estornudo por la impresión de los rayos del sol, el ojo es el órgano activo ó simpatizante, y el aparato respiratorio el simpatizado ó pasivo.

Algunos fisiólogos han dividido las simpatías, en simpatías por *continuidad de órganos*, por *contiguidad*, por *unidad de acción*, por *identidad*, ó por *analogía* de estructura y de funciones, y simpatías *nerviosas*. Existen las de continuidad entre los órganos que son como continuación unos de los otros, por ejemplo entre las fauces y el estómago: se ven las de unidad entre las partes de un mismo aparato como entre los párpados, pupila, retina y músculos del ojo: las de identidad de estructura, en las membranas mucosas entre sí: las de analogía de funciones, como la que hay entre la piel, los riñones y las membranas exhalantes: finalmente las simpatías nerviosas que se establecen por intermedio de los nervios se ven por ejemplo en el caso citado del estornudo por impresión de los rayos del sol; en la náusea y vómito por la vista de un objeto repugnante etc.

Hay simpatías que se manifiestan en el estado de salud y otras tan solo en las enfermedades. El estado patológico es mucho mas fecundo en simpatías que el fisiológico; no obstante, las de ambos estados no se diferencian en su fondo.

Barthez distingue las simpatías de las *sinergias*: llama sinergia al concurso de acciones de varias partes para la producción de un fenómeno; y llama simpatía á la modificación que sobreviene en una parte obrando la causa en otra.

Medios por los cuales se establecen las comunicaciones simpáticas.

La opinion mas generalmente admitida es la de verificarse las simpatías por medio del sistema nervioso. Brous

sais opina que todas las simpatías tienen lugar directa ó indirectamente por la intervencion de dicho sistema, verificándose unas veces por las comunicaciones nerviosas de los órganos, y otras por intermedio del encéfalo.

Siendo el gran simpático uno de los que mas comunicaciones nerviosas establece entre todas las vísceras de las cavidades esplánicas, se ha creido que la mayor parte de las relaciones simpáticas entre ellas tenían efecto por su medio, por cuya razon se le dió el nombre con que se conoce.

Brachet opina que las simpatías, unas veces parten de las escitaciones cerebrales y otras proceden de los gánglios directamente, verificándose en algunas ocasiones por el concurso de ambos sistemas. Bajo este concepto admite tres órdenes de simpatías, á saber: *cerebrales*, *gangliónicas* y *mixtas*. Pone por ejemplo de las primeras el estornudo producido por la titilacion de las fosas nasales. Estas y los órganos respiratorios que son los simpatizados reciben nervios cerebro-espinales, y del neumo-gástrico. En los desórdenes de los movimientos del corazon por una inflamacion gástrica, halla el ejemplo de las simpatías ganglionares. En las simpatías mixtas, dice, tan pronto parte la escitacion del cerebro al sistema gangliónico como se verifica lo contrario. Ejemplo del primer género ó *cerebro-gangliónicas* es el síncope en una pasion de ánimo: lo es del segundo ó *gangliónico-cerebrales* el delirio producido por una inflamacion del estómago.

Beguin y otros fisiólogos opinan que muchas simpatías tienen lugar porque existen comunicaciones nerviosas entre los órganos simpáticos, ya por recibir nervios de un mismo cordón ó tronco, ya porque existen anastómosis; ó bien porque las escitaciones de un punto se comunican al cerebro y de éste parten las irradiaciones á los órganos simpatizados.

Las primeras se llaman *simpatías directas* y las segundas *cerebrales*.

El citado autor opina que todas las simpatías se efectúan por el sistema nervioso y la mayor parte por intermedio del cerebro.

EXPOSICION DE ALGUNOS FENÓMENOS SIMPÁTICOS EN PARTICULAR.

Simpatías entre tejidos congéneres.

Los tejidos que tienen una misma estructura orgánica gozan de iguales propiedades, ejecutan las mismas funciones y padecen las mismas enfermedades. De esto resulta también, que siendo afectables por la acción de unas mismas causas se comuniquen simpáticamente sus estados.

Tejido celular. — Las simpatías del tejido celular de todas las regiones del cuerpo suelen manifestarse por la transmisión de las afecciones por la prolongación de este tejido. Las enfermedades conocidas con los nombres de *edema*, *enfisema*, *inflamación* se comunican de un punto á otro en dicho tejido.

Es de notar sin embargo, que no siempre que esto acontece hay verdadera simpatía.

Simpatías de las membranas mucosas. — Las afecciones que se llaman catarros son un comprobante de la facilidad con que dichos estados pueden propagarse de una á otra de las superficies mucosas. Muchísimas veces la irritación de la mucosa de la boca se extiende hácia las fauces, y de ésta pasa á la de la tuba de Eustaquio, de las fosas nasales y de los ojos. Cuando la mucosa de las vías respiratorias se halla afectada, se desarrollan fenómenos simpáticos en la mucosa gastro-intestinal. Las de las vías gástricas se afec-

tan con mucha frecuencia en el último período de la tisis pulmonar.

Simpatías de las membranas serosas.

Las simpatías que se manifiestan entre las membranas serosas pueden llamarse tales con mas propiedad que las de las mucosas, porque aquellas están aisladas unas de otras, y las mucosas en su mayor parte son continuas.

A consecuencia de algunas irritaciones del peritórneo sobrevienen modificaciones en la pleura, pasando tambien á afectar las meninges; lo cual comprueba dicho género de simpatías.

Sistema fibroso.—Hay tal propension á que en las enfermedades, todas las partes del sistema fibroso se comuniquen, que es uno de los fenómenos mas frecuentemente observados en el estado patológico. Lo observamos en los dolores reumáticos tanto de los miembros, como de las articulaciones: afectada una parte, se traslada ó se transmite el dolor á otra; desaparece de una vaina aponeurótica para presentarse en una articulacion, recorriendo á veces la mayor parte de ellas. Otras veces ataca simultáneamente varios puntos del sistema fibroso.

Las simpatías entre los tejidos huesoso y cartilaginoso son bastante raras.

Simpatías entre los órganos dobles.

Todos los aparatos dobles tienen simpatías entre sí porque ejercen una misma funcion, tienen una misma estructura y reciben los nervios y vasos por pares. Consecutivamente á esto vemos la simpatía entre ambos riñones, entre ambos ojos, entre ambos oídos. Mas aun, podemos considerar simpáticas las dos mitades simétricas del cuerpo humano.

Simpatías de los órganos del cuerpo humano.

Piel.—Esta membrana como órgano eliminador tiene conexiones simpáticas con las membranas serosas, con las mucosas y con los riñones. Otras simpatías se notan con el aparato digestivo y con el sistema nervioso sensitivo.

A consecuencia de estas simpatías observamos, que la supresion de la transpiracion cutánea produce algunas veces los catarros, los dolores reumáticos, las irritaciones de los intestinos: el sufrimiento de la piel turba las digestiones; el abundante sudor disminuye las hidropesías, disipa los catarros, hace terminar muchas afecciones del tubo digestivo; y cuando dicha secrecion aumenta, disminuye la de la orina: todo lo cual prueba dichas relaciones simpáticas, sin contar aun los cambios de color, ya generales, ya parciales de la piel por efecto de varios estados morbosos cuyo asiento son las vísceras.

Membranas mucosas con las serosas.—Algunas veces se observan estas simpatías, pero son poco frecuentes; solo son propias del estado morbozo.

Tejido glandular y membranas mucosas.—Se observa algunas veces que las afecciones de hígado producen una irritacion de la membrana mucosa de los intestinos, sin que sea efecto del derrame de bilis en ellos. Es tambien frecuente que las enfermedades de las glándulas se comuniquen á las serosas que las cubren, y vice-versa. Igualmente, las inflamaciones de los órganos se irradian á los tejidos que las rodean, pasando otras veces de estos á aquellos.

Matriz.—En la muger la matriz simpatiza con toda su economía; pero especialmente se halla unida á las mamas y al sistema nervioso en general. De estas comunicaciones simpáticas nacen aquel conjunto de fenómenos que se ven en los embarazos, las afecciones llamadas histéricas y otros muchos en los padecimientos de la matriz.

Cerebro.—El *cerebro* recibe simpatías de todos los órganos de la economía, y á su vez tambien irradia sobre ellos. Las inflamaciones viscerales (y aun ciertas irritaciones), producen al trastorno de la imaginacion; como es de ver en el delirio y en las hipocondrias. Las pasiones de ánimo turban la digestion, y alterase por fin la nutricion por ellas.

Corazon.—Las simpatías de este órgano son directas con los respiratorios y con el sistema vascular. Así es que en la escitacion de los pulmones se altera el ritmo del corazon, y las palpitations reconocen frecuentemente una causa en dichos órganos. De las simpatías del corazon con los vasos nacen algunas modificaciones de la circulacion en los mismos, y ciertas congestiones; pero estos fenómenos de comunicacion mas bien deben ser considerados como sinérgicos que como simpáticos.

El corazon por intermedio del sistema nervioso (y por el vascular tal vez), está ligado simpáticamente á toda la economía, pero especialmente al cerebro. No hay afeccion sea de la parte que quiera, que no pueda producir la alteracion de los movimientos del corazon y determinar la fiebre. Beguin dice que el corazon es un *metrónomo*, que marca todas las alteraciones de la economía. Cuando la circulacion decae y la sangre no llega al cerebro en suficiente cantidad, disminuye de tal modo la irradiacion nerviosa cerebral, que se produce el desmayo; en las pasiones de ánimo hay alteraciones de los movimientos del corazon, manifiestas por las palpitations; tambien deben atribuirse á ellas la palidez y el encendimiento de la piel en la vergüenza, en el miedo, cólera, etc.

Relaciones simpáticas de los nervios.

En los párrafos anteriores hemos visto ser los nervios los agentes universales de las simpatías; pero además de

las relaciones simpáticas que ellos establecen entre los órganos, hemos de considerar otras que tienen lugar entre los mismos nervios y de estos con los *centros* nerviosos. Estas simpatías especiales de los nervios se notan particularmente entre los que son pares, los cuales generalmente animan aparatos dobles. Podemos referir este género de relaciones á las que comprenden las propias de los aparatos de dicha clase. Compruébanse las simpatías de los nervios con las partes centrales de dicho sistema, por los efectos producidos sobre el cerebro á consecuencia de las estimulaciones de las estremidades nerviosas. Las fricciones verificadas sobre la region dorsal, escitando los nervios espinales, obransobre la médula espinal. Lo mismo debemos decir de las aplicaciones de varios estimulantes sobre la region vertebral.

Obsérvanse igualmente simpatías entre los nervios sensitivos y los motores; conseguimos escitar los nervios del movimiento obrando sobre los de la sensibilidad. Sirva de ejemplo el efecto de un sedal en la nuca para curar la parálisis del párpado. La curacion de la sordera y la de algunas afecciones de la retina por medio de las aplicaciones esternas, está fundada en la ley de dichas simpatías.

Las simpatías de los nervios del movimiento entre sí, se manifiestan en los movimientos asociados y coordinados.

Las simpatías entre los nervios sensitivos nos esplican por qué el dolor de un punto de la economía produce dolores en otros; así lo vemos en el dolor de muelas que ocasiona el del oido; el prurito de las narices despues de la impresion de los rayos solares sobre la retina, es otro de los fenómenos simpáticos de esta especie.

La terapéutica saca muchas ventajas de los efectos de dichas simpatías para la curacion de varias enfermedades; pues proporcionan los medios de poder obrar sobre partes que no están á las veces al alcance de la accion de los me-

PARTE ÚLTIMA

Ó SEA

PARTE FILOSÓFICA DE LA FISIOLOGÍA.

De las relaciones del hombre con la naturaleza.

Así como en el cuerpo viviente todo se halla unido y encadenado, sin haber un solo fenómeno que no diga relación y dependencia con el todo, ni parte aislada que viva y funcione por sí, sino que si vive y obra es por estar unida, encadenada y relacionada con todo el organismo, del mismo modo en la naturaleza existe una armonía general que enlaza todos los fenómenos de la creación, uniendo y relacionando con ellos á todos los seres del Universo. La planta necesita el suelo que la sostiene y alimenta, el aire le lleva el rocío tal vez formado á centenares de leguas, y las nubes del Océano impelidas por los vientos desprenden la fecundante lluvia sobre tierras muy distantes. El animal se alimenta del vegetal, que recompuso y preparó la materia orgánica de continuo descompuesta por la muerte. Los animales viven unos de otros y para los otros, á la par que muriendo prestan á la vegetación elementos que la son necesarios. Deteniéndonos algun tanto en la contemplación de la naturaleza y en la sucesión de sus fenómenos, descubriremos con facilidad la mútua correlación de todos los seres; veremos que la naturaleza es única en sí y

múltiple en sus objetos, descubriendo tal vez que la multiplicidad de sus fenómenos tienen un solo fin, y que este es la vida.

En las primeras lecciones ya se manifestó que la materia orgánica se hallaba en continua circulacion, pasando por diversas metamorfosis, formando ya parte del globo, ya entrando á constituir un vegetal adquiriendo vida, ya en fin constituyendo parte integrante del animal que á su vez remite al depósito universal los elementos que le constituian. Rueda sobre la tierra ya en forma de vapor, ya en forma líquida, hasta que amparándose de ella nuevamente el reino vegetal le da nueva organizacion, forma y vida.

Este círculo observado en todos los principios formativos de los cuerpos, hasta cierto punto demuestra ser la vida el objeto final de la naturaleza en la produccion de tan variados fenómenos.

Difícil tarea fuera seguramente querer demostrar el modo como todo se halla relacionado en la naturaleza, pero este estudio nos descubriría relaciones íntimas entre objetos y fenómenos que tal vez pasan á distancia de centenares de leguas uno del otro; quizás viéramos que el simoun del África estaba en connivencia con las nieves del Apenino; y si bien es imposible el señalar cuál sea el destino que tienen en el mundo muchos seres, que tal vez nos parecen incómodos y fastidiosos, no obstante es cierto que cumplen al fin universal.

Dejando empero aparte estas consideraciones y el examen antes insinuado, como ageno de nuestro propósito, nos ocuparemos de las relaciones del hombre con el mundo exterior ó sea con la naturaleza.

El hombre es un ser viviente y racional, y cada una de estas dos cualidades le ligan de un modo distinto á los objetos externos. Como cuerpo, se halla relacionado física-

mente con el *mundo material*. Como viviente lo está con los seres que gozan de vida, y como ente racional lo está con las inteligencias, tomando las relaciones animales en él, un carácter superior del todo diferente de los observados entre los demás animales, carácter que constituye al hombre moral, social y religioso.

El hombre por su parte material y como corpóreo tiene sus relaciones y dependencia de la naturaleza, no solo porque recibe de ella todos los elementos de su formación y mantenimiento, sino porque todas las afecciones de la misma naturaleza general obran sobre la economía humana, haciéndole experimentar cambios y vicisitudes cuyo conocimiento es muy importante.

En primer lugar gravita sobre la tierra que le sostiene y cuyo apoyo le es absolutamente necesario. Por lo tanto las leyes de gravedad y de atracción le envuelven y rigen como á los demás cuerpos del universo. La tierra le presta los materiales para su formación y sostenimiento, puesto que los alimentos y bebidas, que son de su producción, son las que llegan por metamorfosis sucesivas á formar parte integrante del cuerpo del hombre. Vivimos sumergidos en el aire; en él nos movemos; su oxígeno proporciona materiales para la vivificación de la sangre; la atmósfera recibe las impurezas desprendidas por la exhalación pulmonal. El aire es el agente de la circulación universal de la materia. Los vapores elevados á las altas regiones de la atmósfera se condensan en nubes, de donde se desprende la lluvia que fecunda la tierra. Las diversas cualidades y las afecciones del aire, como su peso, su elasticidad, su estado higrométrico y el termométrico, las corrientes llamadas vientos, con todos sus accidentes, obran infinitas modificaciones en la economía del hombre.

Todos los agentes exteriores capaces de afectar nuestra economía lo verifican por sus propiedades físicas y químicas.

cas ; por lo que se dan estas mismas denominaciones á las relaciones que por su medio se establecen entre el hombre y la naturaleza llamándose relaciones *físicas y químicas*.

El hombre no es puramente pasivo á la accion de las causas generales ó universales , sino que rehaciéndose sobre ellas , ejecuta varias acciones sin las que no puede vivir. Así las relaciones del hombre con la naturaleza abrazan al conjunto de seres del Universo , y como rey nato de la tierra , llamado á dominar en ella sobre todos los demas seres , establece sus comunicaciones con ellos , y se enlaza con la naturaleza entera de un modo particular por efecto de sus necesidades y por medio de sus sensaciones , movimientos y facultades. Por estas causas recibe como cuerpo la influencia de los agentes generales , y los materiales de su formacion: como viviente, se relaciona con los seres exteriores por el ejercicio de sus funciones; como racional , está ligado á los seres de su misma especie por lazos inmatereales é invisibles que son los morales ; adquire el conocimiento de las relaciones entre causa y efecto , se eleva á la comprension de la existencia de Dios y de sus atributos , y tiene como innatos los sentimientos de moralidad y de lo infinito.

(Á este último modo activo de relacionarse el hombre con el mundo exterior , le llaman algunos , relaciones orgánicas , porque comprende el ejercicio de las funciones del organismo viviente).

DE LAS CONDICIONES Y CIRCUNSTANCIAS QUE MODIFICAN EL ORGANISMO Y LAS FUNCIONES DURANTE LA EXISTENCIA , Y DE LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

Durante la existencia del hombre su organismo experimenta cambios y mudanzas sucesivas , unas producto del

continuo desarrollo del cuerpo, y de el ejercicio de las funciones orgánicas, y que dependen del ejercicio mismo de las acciones necesarias para establecer las relaciones con el mundo exterior; siendo otras el efecto de las causas externas llamadas agentes exteriores. Á las primeras se las llama *intra-individuales*, y á las segundas *extra-individuales*.

Además de estas modificaciones que puede experimentar el organismo humano existen algunas diferencias innatas entre los individuos de la misma especie, diferencias que proceden del modo del desarrollo de su organizacion, ó de las combinaciones de los elementos anatómicos y de sus íntimas cualidades; ó en fin son condiciones transmitidas por via de la generacion como caracteres distintivos de algunos grupos de la especie humana.

De algunas condiciones intra-individuales que establecen diferencias entre los individuos, y modifican el estado de las funciones.

Entre las condiciones internas del individuo que modifican el estado del organismo y de sus funciones, merecen muy particular atencion del fisiólogo las siguientes: *edad*, *sexo*, *temperamento* y *constitucion fisica individual*, y la *raza*. Llámense estas condiciones intra-individuales por existir en el mismo individuo formando parte de su existencia.

Vamos por lo tanto á ocuparnos de su exámen particular.

De las edades en sentido comun.

Llámase *edad en sentido comun*, todo el tiempo que transcurre desde que el sugeto ha nacido hasta el término de su existencia: ó mas propiamente hablando en lenguaje médico, todo el tiempo que pasa desde la formacion ó principio de la existencia del nuevo ser hasta su muerte.